


รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตรและความดัน พร้อมเชื่อมระบบสารสนเทศโรงพยาบาล
จำนวน 5 เครื่อง



1. **ความต้องการ** เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตร และความดัน มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
2. **วัตถุประสงค์การใช้งาน** เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ใช้ช่วยผู้ป่วยในภาวะวิกฤตที่ไม่สามารถหายใจได้เพียงพอ หรืออยู่ในภาวะหยุดการหายใจจากสาเหตุต่าง ๆ และสามารถช่วยฟื้นคืนการหายใจ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เองและกลับสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงมีระบบวัดค่าต่างๆ เพื่อช่วยผู้ป่วยให้พ้นภาวะวิกฤตได้อย่างเหมาะสม
3. **คุณลักษณะทั่วไป**
 - 3.1 เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน
 - 3.2 สามารถเลือกใช้งานได้ทั้งแบบใส่ท่อช่วยหายใจ และ ใส่หน้ากาก
 - 3.3 สามารถใช้งานได้กับเด็กโตจนถึงผู้ใหญ่
 - 3.4 สามารถใช้กับแหล่งจ่ายอากาศความดันสูงของโรงพยาบาลได้
 - 3.5 มี Turbine อยู่ภายในตัวเครื่อง ทำให้สามารถนำไปใช้งานในสถานที่ต่างๆที่ไม่มีแหล่งจ่ายอากาศความดันสูง หรือไม่มี Air Pipeline ได้
 - 3.6 สามารถใช้กับออกซิเจนความดันสูงได้ไม่น้อยกว่า 0.28 – 0.65 MPa หรือ 280 – 650 kPa
 - 3.7 มีจอภาพชนิดสี TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้วควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen) และปุ่มหมุน
 - 3.6 มีระบบ O2 Therapy โดยสามารถปรับอัตราการการไหล (Flow Rate) ในผู้ใหญ่ได้ในช่วง 2 – 60 L/min, ในเด็กได้ในช่วง 2 – 25L/min และปรับความเข้มข้นออกซิเจนได้ในช่วง 21-100 เปอร์เซ็นต์
 - 3.7 มีระบบพ่นยา
 - 3.8 มีระบบช่วยในขณะ Suction โดยเครื่องจะจ่ายออกซิเจน 100% ให้ก่อนและหลัง Suction นานสูงสุด 120 วินาที
 - 3.9 สามารถถอดวาล์วหายใจเข้าและวาล์วหายใจออกได้ด้วยมือเปล่าเพื่อนำมาทำความสะอาดฆ่าเชื้อได้โดยง่าย
 - 3.10 ใช้กับไฟ 220 Volt , 50 Hz. และมีแบตเตอรี่สำรองชนิด Lithium-ion อยู่ภายในตัวเครื่อง ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 90 นาที
4. **คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**
 - 4.1 มีโหมดในการช่วยหายใจ (Modes of Ventilation) ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 4.1.1 V-A/C (Volume assist/control)
 - 4.1.2 P-A/C (Pressure assist/control)
 - 4.1.3 V-SIMV (Volume - Synchronized Intermittend Mandatory Ventilation)
 - 4.1.4 P-SIMV (Pressure - Synchronized Intermittend Mandatory Ventilation)
 - 4.1.5 DuoLevel (Duo Level Ventilation)
 - 4.1.6 CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)
 - 4.1.7 PSV (Pressure Support Ventilation)

ลงชื่อ.....*ช.ร.ณ*.....ประธานกรรมการ
(ดร.ประภาดา วัชรนาถ)


ลงชื่อ.....*[Signature]*.....กรรมการ ลงชื่อ.....*[Signature]*.....กรรมการ
(นางสาวกัลยาณี ชูปแก้ว) (นางจิตติมา เอกฉัตร)



- 4.1.8 VS (Volume Support)
 - 4.1.9 APRV (Airway Pressure Release Ventilation)
 - 4.1.10 PRVC (Pressure Regulated Volume Control)
 - 4.1.11 PRVC- SIMV (PRVC- Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)
 - 4.1.12 AMV (Adaptive Minute Ventilation)
 - 4.1.13 CPRV (Cardio- Pulmonary Resuscitation Ventilation)
 - 4.1.14 PSV-S/T (Pressure Support Ventilation-Spontaneous/Timed)
 - 4.1.15 nCPAP (Nasal Continuous Positive Airway Pressure Ventilation)
 - 4.1.16 NIV (Non-invasive ventilation)
 - 4.1.17 Apnea Ventilation
- 4.2 สามารถกำหนดค่าต่าง ๆ ในการใช้งานไม่น้อยกว่าดังนี้
- 4.2.1 สามารถตั้งปริมาตรการหายใจ(Tidal volume)ในผู้ใหญ่ได้ไม่น้อยกว่า 100 – 4,000มิลลิลิตร, ในเด็กได้ไม่น้อยกว่า 20 – 300 มิลลิลิตร
 - 4.2.2 สามารถตั้งอัตราการหายใจ (Frequency) ในผู้ใหญ่/เด็กได้ไม่น้อยกว่า1 – 100ครั้งต่อนาที
 - 4.2.3 สามารถตั้งอัตราการหายใจในโหมด SIMV ได้ไม่น้อยกว่า 1 – 60 ครั้งต่อนาที
 - 4.2.4 สามารถตั้งค่า I:E ได้ไม่น้อยกว่า 1:10 - 4:1
 - 4.2.5 สามารถตั้งระยะเวลาในการหายใจเข้า (Inspiratory time) ได้ไม่น้อยกว่า 0.1 – 10 วินาที
 - 4.2.6 สามารถตั้งค่า Tslope ได้ไม่น้อยกว่า 0 – 2.0 วินาที
 - 4.2.7 สามารถตั้งแรงดันบวกในขณะหายใจเข้า (Pinsp) ได้ไม่น้อยกว่า 1- 100 เซนติเมตรน้ำ
 - 4.2.8 สามารถตั้งแรงดันเสริม (Psupp) ได้ไม่น้อยกว่า 0 – 100 เซนติเมตรน้ำ
 - 4.2.9 สามารถตั้งแรงดันบวกในขณะหายใจออก (PEEP) ได้ไม่น้อยกว่า 0 – 50 เซนติเมตรน้ำ
 - 4.2.10 สามารถตั้งค่า Flow trigger ในผู้ใหญ่/เด็ก ได้ไม่น้อยกว่าOFF,0.5 – 20 ลิตรต่อนาที
 - 4.2.11 สามารถตั้งค่า Pressure trigger ได้ไม่น้อยกว่าOFF, -20 ถึง-0.5 เซนติเมตรน้ำ
 - 4.2.12 สามารถตั้งค่า Expiration termination levelได้ไม่น้อยกว่า Auto, 5 – 85%
 - 4.2.13 สามารถตั้งค่า FiO2 ได้ไม่น้อยกว่า 21 – 100%
 - 4.2.14 มีระบบ Sigh สามารถตั้งค่า ON /OFF , Interval ,Cycle Signได้
 - 4.2.15 สามารถทำ Inspiratory hold ได้
 - 4.2.16 สามารถแสดงกราฟการหายใจพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปคลื่นได้แก่ Airway Pressure-time, Volume-time ,Flow-time และสามารถเพิ่มกราฟการหายใจได้ไม่น้อยกว่า 2 รูปคลื่น ได้แก่ CO2-time, Pleth- time กรณีต่ออุปกรณ์เพิ่มภายหลังได้
 - 4.2.17 สามารถแสดงLoopได้ไม่น้อยกว่า3loop ได้แก่ Paw - Volume, Flow - Volume, Paw - Flow, และเพิ่ม Loop Volume - CO2 ได้เมื่อมีการต่ออุปกรณ์ภายหลัง

ลงชื่อ..... .....ประธานกรรมการ
(ดร.ประภาดา วัชรนาถ)

ลงชื่อ..... .....กรรมการ ลงชื่อ..... .....กรรมการ
(นางสาวกัลยาณี รุชแก้ว) (นางจิตติมา เอกอัคร)

- 4.2.18 สามารถวัดและแสดงค่าที่วัดจากคนไข้ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
- 4.2.18.1 Airway pressure (Ppeak, Pplat, Pmean, PEEP)
 - 4.2.18.2 Tidal volume(TVi, TVe, TVespn)
 - 4.2.18.3 Frequency(ftotal, fmand, fspn)
 - 4.2.18.4 Minute volume(MVi, MVe, MVspn, MVleak)
 - 4.2.18.5 Resistance(Rinsp, Rexp)
 - 4.2.18.6 Compliance(Cstat, Cdyn)
 - 4.2.18.7 Inspired Oxygen(Fio2)
 - 4.2.18.8 RSBI
 - 4.2.18.9 WOB(WOBtot, WOBvent, WOBimp, WOBpat)
 - 4.2.18.10 P0.1
 - 4.2.18.11 NIF
 - 4.2.18.12 PEEPi
 - 4.2.18.13 Vtrap
 - 4.2.18.14 RCexp
 - 4.2.18.15 TVe/IBW
 - 4.2.18.16 I:E
 - 4.2.18.17 Tinsp
 - 4.2.18.18 PIF (Peak inspiratory flow)
 - 4.2.18.19 PEF (Peak expiratory flow)
 - 4.2.18.20 EEf (End expiratory flow)
 - 4.2.18.21 C20/C
 - 4.2.18.22 Waveforms : Airway pressure - time, Flow - time, Volume - time
 - 4.2.18.23 Loops : Paw - Volume, Flow - Volume, Paw - Flow
- 4.2.19 สามารถแสดงและตั้งค่าสัญญาณเตือนได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
- 4.2.19.1 High/Low Tidal volume
 - 4.2.19.2 High/Low Minute volume
 - 4.2.19.3 High/Low Airway pressure
 - 4.2.19.4 High/Low Frequency
 - 4.2.19.5 Apnea alarm time

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ดร.ประภาดา วัชรนาถ)

ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวกัลยาณี รุชแก้ว) (นางจิตติมา เอกฉัตร)


5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเป็นอุปกรณ์มาตรฐานประกอบการใช้งานต่อเครื่อง



- | | |
|---|-----------------|
| 5.1 ชุดสายช่วยหายใจชนิดซิลิโคน | จำนวน 2 ชุด |
| 5.2 เครื่องทำความชื้น (Heated Humidifier) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 5.3 ครอบป้องกันน้ำสำหรับทำความชื้น (Humidifier Chamber) | จำนวน 2 ชุด |
| 5.4 ชุดปอดเทียม (Test Lung) | จำนวน 1 ชุด |
| 5.5 คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ | จำนวน 1 ชุด |

6. เงื่อนไขอื่น

- 6.1 ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 6.2 ผู้ขายจะต้องทำการสอบเทียบเครื่องให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานและต้องทำการซ่อมบำรุงเครื่องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเป็นประจำทุก 4 เดือน ภายในระยะเวลารับประกัน
- 6.3 ผู้เสนอราคาต้องได้รับรองการตรวจมาตรฐาน ISO 9001 โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 6.4 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 6.5 ผู้เสนอราคาต้องมีช่างที่ผ่านการอบรมจากผู้ผลิตสำหรับบริการหลังการขาย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 6.6 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
- 6.7 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 6.8 ยื่นราคา 90 วัน
- 6.9 กำหนดส่งมอบ 120 วัน

เกณฑ์การพิจารณา หลักเกณฑ์ราคา

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ดร.ประภาดา วัชรนาถ)

ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวกัลยาณี รุชแก้ว) (นางจิตติมา เอกฉัตร)